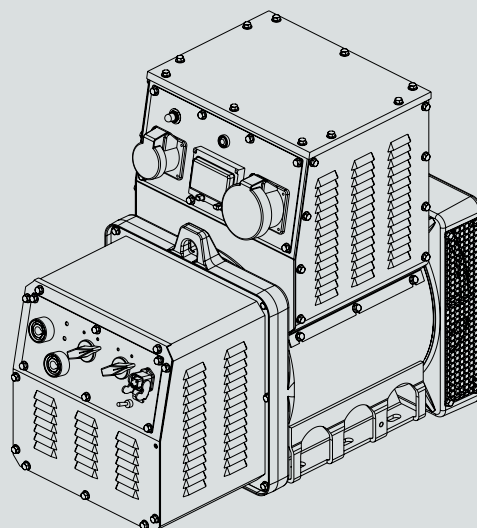
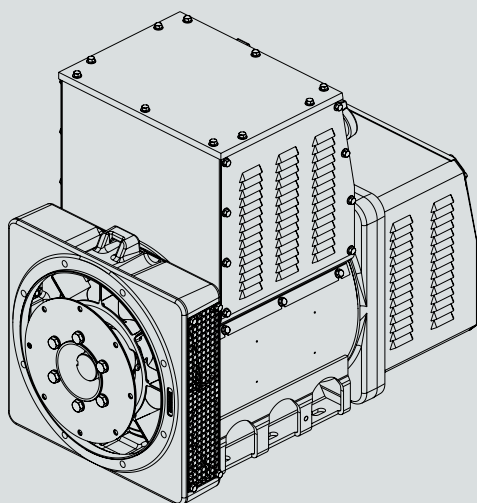
PROW 18

Italiano

English

IT **Istruzioni per l'uso e la manutenzione**
saldatrici/alternatori serie **PROW 18**

EN **Installation, operation and maintenance manual**
PROW 18 series welders/alternators

Rev. 00/07/08

INDICE

1. MISURE DI SICUREZZA

Prima di utilizzare il gruppo elettrogeno è indispensabile leggere il manuale "Uso e manutenzione" del gruppo elettrogeno e dell'alternatore e seguire le raccomandazioni seguenti.

- **Un funzionamento sicuro ed efficiente può essere raggiunto solo se le macchine vengono utilizzate in modo corretto, secondo quanto previsto dai relativi manuali di "Uso e manutenzione" e dalle norme di sicurezza.**
- **Una scarica elettrica può causare gravi danni e addirittura la morte.**
- **È vietato togliere la calotta di chiusura della scatola morsetti e le griglie di protezione dell'alternatore finché lo stesso è in movimento e prima di avere disattivato il sistema di avviamento del gruppo elettrogeno.**
- **La manutenzione del gruppo deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato e specializzato.**
- **Non operare con indumenti "sciolti" in vicinanza del gruppo elettrogeno.**

Le persone addette alla movimentazione devono sempre indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche. Qualora il generatore o l'intero gruppo debba essere sollevato da terra, gli operai devono usare un casco protettivo.

L'installatore finale del gruppo elettrogeno è responsabile della predisposizione di tutte le misure necessarie a rendere l'intero impianto conforme alle vigenti norme locali di sicurezza (messa a terra, protezioni contro il contatto, protezioni contro le esplosioni e l'incendio, arresto di emergenza, ecc…).

Messaggi di sicurezza

Nel presente manuale useremo dei simboli che hanno il seguente significato:

IMPORTANTE! Si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può causare danni al prodotto.

CAUTELA! Si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può danneggiare il prodotto e può causare ferite alle persone.

ATTENZIONE! Si riferisce ad una operazione rischiosa o pericolosa che può causare gravi ferite o possibile morte.

PERICOLO! Si riferisce ad un rischio immediato che potrebbe causare gravi ferite o la morte.

2. DESCRIZIONE DELL'ALTERNATORE

La serie PROW18 è costituita da saldatrici DC/Alternatori trifase a 4 poli, senza spazzole con eccitatrice. Queste macchine consentono di utilizzare le sue due funzioni contemporaneamente, saldatura e carico come generatore.
La funzione di saldatura è governata da un sistema elettronico di regolazione a corrente costante.
L'utilizzo come generatore possiede la propria regolazione elettronica (AVR), che mantiene costante la tensione di uscita.
Le macchine sono costruite in conformità con quanto previsto dalle norme **EN 60034-1, EN 60204-1, EN 55014-1, EN 55011, EN 6000-6-4, ed alle direttive 2006/95/CE, 2004/108/CE e 2006/42/CE.**

Ventilazione assiale con aspirazione dal lato opposto accoppiamento.

Protezione standard IP 23.

Senso di rotazione sono ammessi ambedue i sensi di rotazione.

Caratteristiche elettriche gli isolamenti sono realizzati con materiali di classe H sia nello statore che nel rotore. Gli avvolgimenti sono tropicalizzati.

Potenze sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ambiente non superiore a 40°C, altitudine non superiore a 1000 m. s.l.m., servizio continuo a $\cos\varphi = 0.8$.

Sovraccarichi
Si accetta generalmente un sovraccarico del 10% per 1 ora ogni 6 ore.

Funzionamenti in ambienti particolari
Nel caso l'alternatore debba funzionare ad una altitudine superiore ai 1000 m s.l.m. è necessario attuare una riduzione della potenza erogata del 4% ogni 500 m di incremento.
Quando la temperatura dell'ambiente è superiore a 40°C si deve ridurre la potenza erogata dall'alternatore del 4% ogni 5°C di incremento.

Caratteristiche meccaniche
La cassa è realizzata in acciaio, lo scudo L.A. in ghisa, lo scudo in L.O.A. è realizzato in lega di alluminio resistente alle vibrazioni e l'albero in acciaio ad alta resistenza.
Il rotore è particolarmente robusto per resistere alla velocità di fuga dei motori di trascinamento ed è dotato di una gabbia di smorzamento che permette un buon funzionamento anche con carichi monofase distorcenti e squilibrati.
I cuscinetti sono lubrificati a vita.

3. MESSA IN SERVIZIO

Le seguenti operazioni di controllo e di messa in servizio devono essere eseguite solo da personale qualificato.

- L'alternatore dovrà essere installato in un locale con possibilità di scambio dell'aria con l'atmosfera per impedire che la temperatura ambiente superi i valori previsti dalle norme.
- Bisogna fare attenzione che le aperture previste per l'aspirazione e lo scarico dell'aria non siano mai ostruite e che la tecnica prescelta per il piazzamento dell'alternatore sia tale da evitare l'aspirazione diretta dell'aria calda in uscita dall'alternatore stesso e/o dal motore primo.
- Prima della messa in funzione è necessario controllare visivamente e manualmente che tutti i morsetti delle diverse morsettiere siano serrati regolarmente e che non esista impedimento alcuno alla rotazione del rotore.
  Nel caso l'alternatore sia stato inutilizzato per lungo tempo, prima di metterlo in servizio controllare la resistenza di isolamento verso massa degli avvolgimenti tenendo presente che ogni singola parte da controllare deve essere isolata dalle altre.

Prima di procedere al controllo della resistenza di isolamento verso la massa degli avvolgimenti con un megger o con altri strumenti ad alta tensione, scollegare completamente il regolatore elettronico dall'alternatore; le tensioni elevate introdotte dallo strumento possono infatti danneggiare i componenti interni del regolatore.

Normalmente vengono ritenuti sufficientemente isolati gli avvolgimenti che hanno un valore di resistenza verso massa ≥ 1MΩ a 500Vc.c. Nel caso che il dato rilevato sia inferiore è necessario procedere ad un ripristino dell'isolamento asciugando l'avvolgimento (utilizzando per es. un forno a 60-80°C o facendo circolare nell'avvolgimento un adatto valore di corrente elettrica ottenuta da una sorgente ausiliaria).
È necessario verificare che le parti metalliche dell'alternatore e la massa dell'intero gruppo siano collegati al circuito di terra e che quest'ultimo risponda alle prescrizioni di legge.

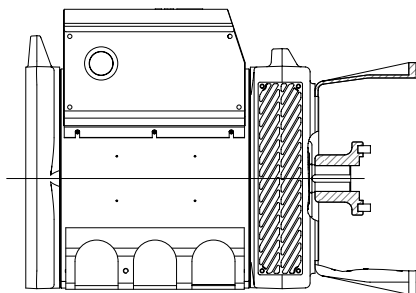
Errori o dimenticanze nella messa a terra possono causare conseguenze anche mortali.

4. ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

Il montaggio deve essere effettuato da persone qualificate dopo la lettura del manuale.

Forma costruttiva B3/B14
La forma costruttiva B3/B14 obbliga all'uso di un giunto elastico tra motore primo e alternatore.
Il giunto elastico non dovrà dare origine a forze assiali o radiali durante il funzionamento e dovrà essere montato rigidamente sulla sporgenza dell'albero dell'alternatore.
Si consiglia di eseguire l'assemblaggio seguendo le seguenti fasi:

1) Applicare sull'alternatore il semigiunto e la campana di allineamento come rappresentato nella figura 1a.

Fig. 1a

Nel posizionamento del semigiunto sull'alternatore tenere presente che il rotore, ad accoppiamento completato, deve poter conservare la possibilità di dilatarsi assialmente verso il cuscinetto lato opposto accoppiamento; perché ciò sia possibile

è necessario che a montaggio finito la sporgenza dell'albero sia posizionata rispetto alle lavorazioni del coperchio, come rappresentato nella figura 1b.

Fig. 1b

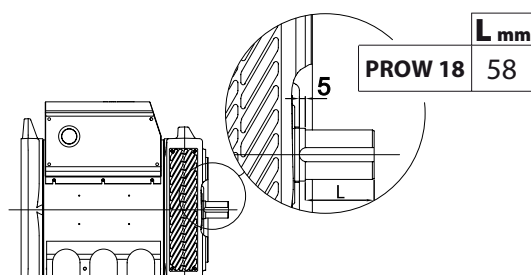
	L mm
PROW 18	58

2) Applicare sulla parte rotante del motore diesel il relativo semi-giunto come indicato in figura 1c.

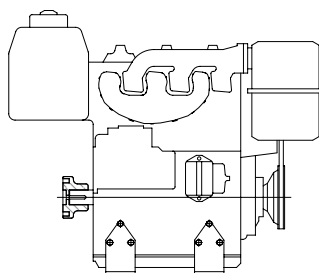
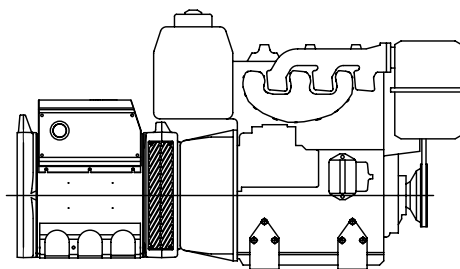
Fig. 1c

3) Montare i tasselli elastici del giunto.
4) Accoppiare l'alternatore al motore primo fissando con le apposite viti la campana di accoppiamento (vedi figura 1d).

Fig. 1d

5) Fissare con adatti antivibranti l'insieme motore-alternatore alla base facendo attenzione che non si creino tensioni tendenti a deformare il naturale allineamento delle due macchine.
6) Osservare che il cuscinetto lato opposto accoppiamento dell'alternatore abbia il previsto spazio di dilatazione (minimo 3mm) e sia precaricato dalla molla di precarico.

Forma costruttiva SAE
Tale forma costruttiva prevede l'accoppiamento diretto tra motore primo e alternatore. Si consiglia di procedere all'assemblaggio nel seguente modo:

1) Controllare il corretto posizionamento del rotore con l'ausilio della tabellina riportata in figura 2a.

Fig. 2a

GIUNTO SAE	QUOTA A mm
7-1/2	30.2
8	62
10	53.8

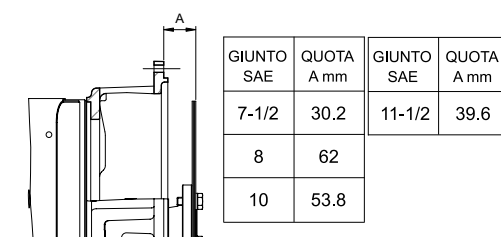
GIUNTO SAE	QUOTA A mm
11-1/2	39.6

2) Togliere eventuali mezzi di bloccaggio del rotore posti sul lato opposto accoppiamento.
3) Avvicinare l'alternatore al motore primo come rappresentato in figura 2b.
4) Centrare e fissare lo statore alla flangia del motore primo con le apposite viti come indicato in figura 2c.

Fig. 2b

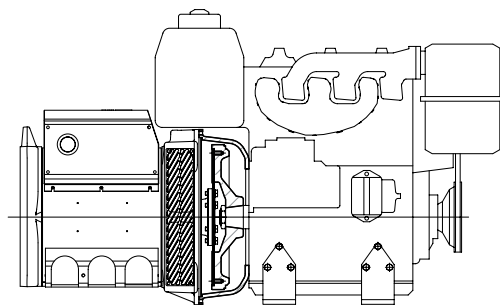



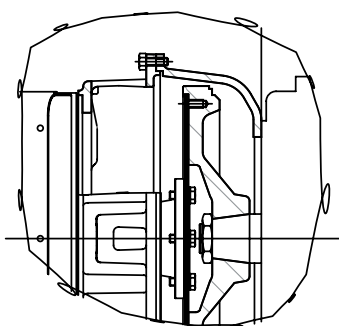
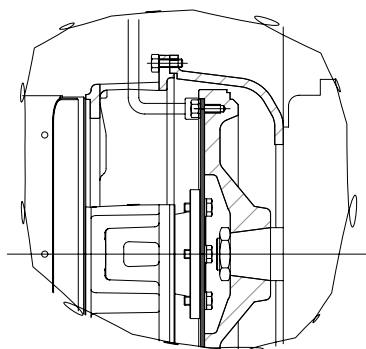
Fig. 2c

5) Centrare e fissare con le apposite viti il giunto del rotore al volano del motore primo, agendo attraverso le aperture apposite, come indicato in figura 2d.

Fig. 2d

Controlli finali

Al termine di tutti gli accoppiamenti descritti è necessario controllare il corretto posizionamento assiale; si deve cioè verificare che tra la fine del cuscinetto L.O.A. e la parete di bloccaggio assiale esista uno spazio di dilatazione di 3mm.

Le operazioni di collegamento dei cavi di potenza devono essere eseguite da personale qualificato con macchina definitivamente ferma e scollegata elettricamente dal carico.

Tensione e frequenza di erogazione
Questi alternatori sono predisposti per erogare esclusivamente la tensione e la frequenza riportate in targa.

5. NOTE GENERALI

Funzionamento in ambienti particolari
Nel caso si usi l'alternatore in un gruppo insonorizzato fare attenzione che l'aria aspirata sia sempre quella fresca in entrata; ciò si ottiene sistemandolo vicino alla presa d'aria con l'esterno.
Inoltre bisogna tener conto che la quantità d'aria richiesta dall'alternatore è di:

PROW 18	12÷15 m³ /min.

Cuscinetti
I cuscinetti sono lubrificati a vita e quindi non richie-dono manutenzioni per un periodo di funzionamento superiore alle 10.000 ore. Quando si deve procedere alla revisione generale del gruppo elettrogeno è consigliabile lavare i cuscinetti con adatto solvente, rimuovere e sostituire la riserva di grasso.

Si possono usare: **AGIP GR MW3 - SHELL ALVANIA 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3** o altri grassi equivalenti.

Tipi di cuscinetti

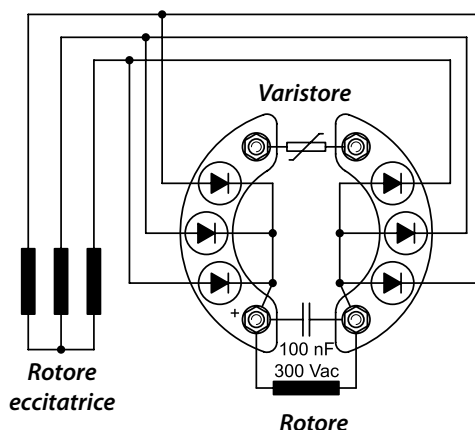
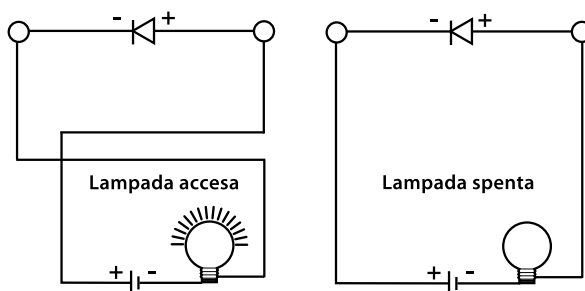
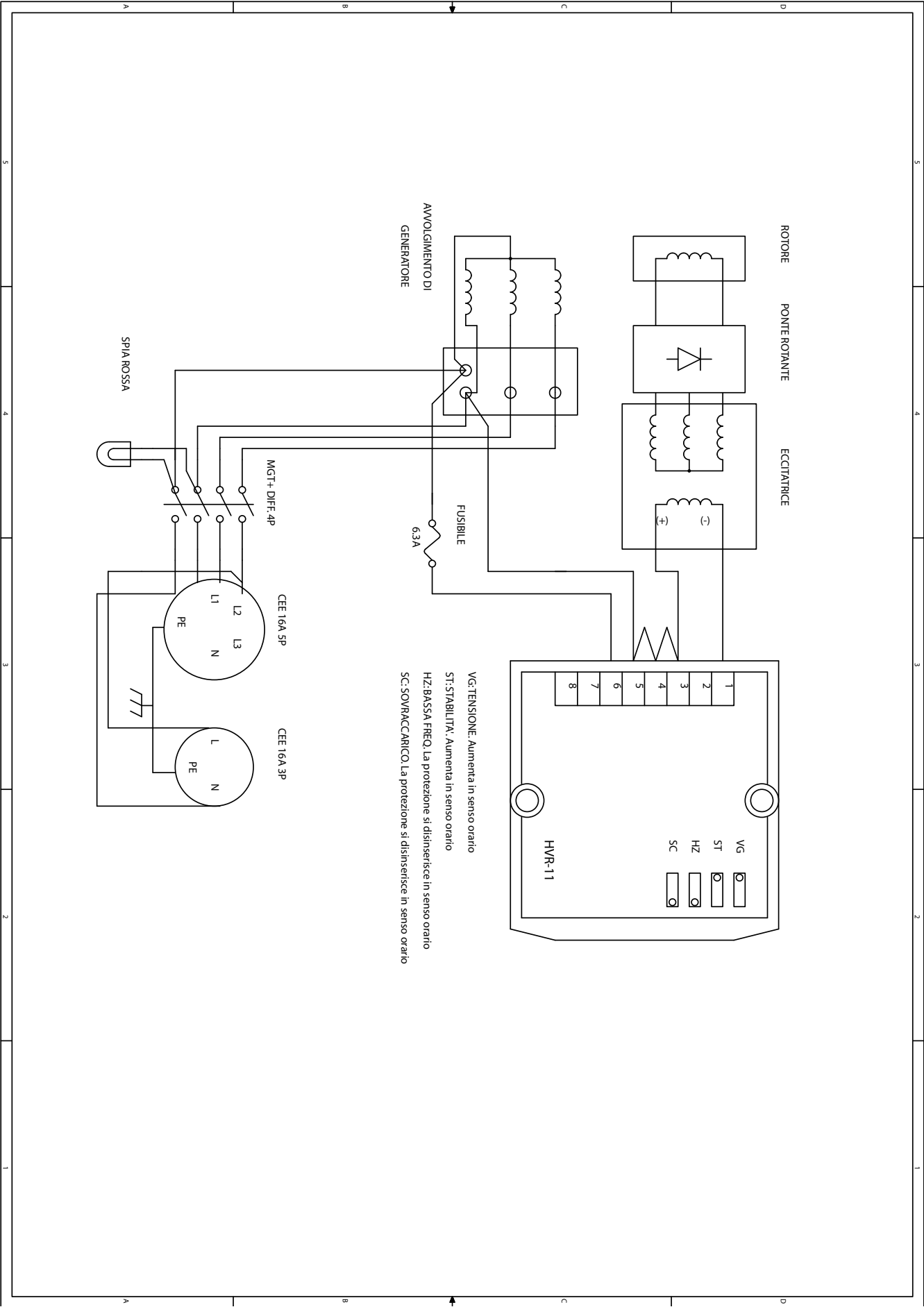
ALTERNATORE	L.A.	L.O.A.
PROW 18	6309-2RS-C3	6307-2RS-C3

Ponti a diodi
Normalmente vengono usati dei ponti a diodi previsti per :
PROW 18 25A - 1200V

Verifica dei ponti a diodi
La verifica dei singoli diodi componenti il ponte di raddrizzamento può essere eseguita sia con un ohmetro che con una batteria e relativa lampada come qui di seguito descritto.

 Un diodo è da ritenersi regolarmente funzionante quando:

- con un ohmetro si verifica che la resistenza è molto bassa in un senso e molto alta nell'altro.
- con batteria e lampada (prevista per la tensione della batteria) si verifica che l'accensione della lampada avviene solamente in uno dei due collegamenti possibili come qui sotto.

ROTORE
PONTE ROTANTE
ECCITATRICE
(-)
(+)
1
2
3
4
5
6
7
8
VG
ST
HZ
SC
HVR-11
AVVOLGIMENTO DI
GENERATORE
FUSIBILE
6.3A
VG: TENSIONE. Aumenta in senso orario
ST: STABILITA'. Aumenta in senso orario
HZ: BASSA FREQ. La protezione si disinserisce in senso orario
SC: SOVRACCARICO. La protezione si disinserisce in senso orario
MGT+ DIFF. 4P
CEE 16A 5P
L2
L3
L1
N
PE
CEE 16A 3P
L
N
PE
SPIA ROSSA

Come si vede dallo schema precedente, tutta la parte generatore della serie PROW18 viene governata dal regolatore HVR-11, che agisce sullo statore eccitatrice della stessa.
Le uscite trifase e monofase dell'alternatore, sono disponibili, opportunamente protette da interruttore magnetotermico/differenziale, nell'apposite prese.

7. REGOLATORE DI TENSIONE

Il regolatore elettronico di tensione HVR-11 è costruito con componenti elettronici di ultima generazione, che permettono di ottenere in dimensioni contenute e senza compromessi, tutte le funzioni richieste per il controllo di qualsiasi tipo di alternatore. Le loro principali caratteristiche sono le seguenti:

- Errore statico di tensione contenuto entro il ±1%.
- Ampia regolazione del controllo di stabilità per adattarsi ad ogni tipo di motore primo ed ogni tipo di alternatore.
- Protezione regolabile contro il funzionamento ai bassi giri del motore primo.
- Protezione regolabile contro la sovra-eccitazione che consente di proteggere l'alternatore da condizioni di carico pericolose.
- Filtro ADR incorporato che riduce al minimo il radio-disturbo emesso.
- In abbinamento al dispositivo di parallelo DP01, consente di regolare la tensione di un alternatore collegato in parallelo ad altri alternatori (purché anch'essi siano dotati di un dispositivo di parallelo).

Caratteristiche tecniche HVR-11

- Ingresso tensione di alimentazione: a) 110Vac ± 15%. b) 220Vac -25%/+15%.
- Max. corrente di campo: 10Adc.
- Ingresso monofase della tensione di riferimento: 90Vac ÷ 440Vac.
- Taratura della tensione di uscita dell'alternatore con trimmer multi-giri.
- Taratura del controllo di stabilità con trimmer multi-giri.
- Taratura della soglia di intervento della protezione di bassa frequenza con trimmer multi-giri.
- Taratura della soglia di intervento della protezione di sovra-eccitazione con trimmer multi-giri.
- Ingresso potenziometro remoto.
- Possibilità di funzionamento a 50Hz o 60Hz.

Per evitare danni alle persone o alle apparecchiature è necessario che eventuali riparazioni del regolatore di tensione siano affidate solo a personale qualificato.

Funzionamento 60Hz
Per il funzionamento a 60Hz collegare con un ponticello i morsetti 6 e 7 del regolatore HVR-11.

Regolazione della tensione
Il regolatore di tensione è tarato in fase di collaudo in modo da avere all'uscita del generatore una tensione concatenata di 400Vac con una tensione di riferimento di 230Vac tra i morsetti 5 e 6 del regolatore del HVR-11.
Nel caso serva qualche piccolo aggiustamento al valore della tensione agire sul trimmer VG del regolatore tenendo presente che la tensione aumenta in senso orario.
È possibile regolare la tensione a distanza collegando tra i morsetti 6 e 8 del regolatore HVR-11 un potenziometro da 220kΩ come indicato nello schema elettrico precedente.

Controllo di stabilità
Il controllo di stabilità agisce sulla risposta dinamica del sistema evitando l'insorgere di oscillazioni del valore della tensione di uscita.
Il regolatore è tarato in fabbrica in modo da ottenere una risposta ottimale per la maggior parte delle applicazioni. Per applicazioni particolari la risposta del regolatore può essere modificata agendo sul trimmer ST; il tempo di risposta del regolatore aumenta ruotando in senso orario.

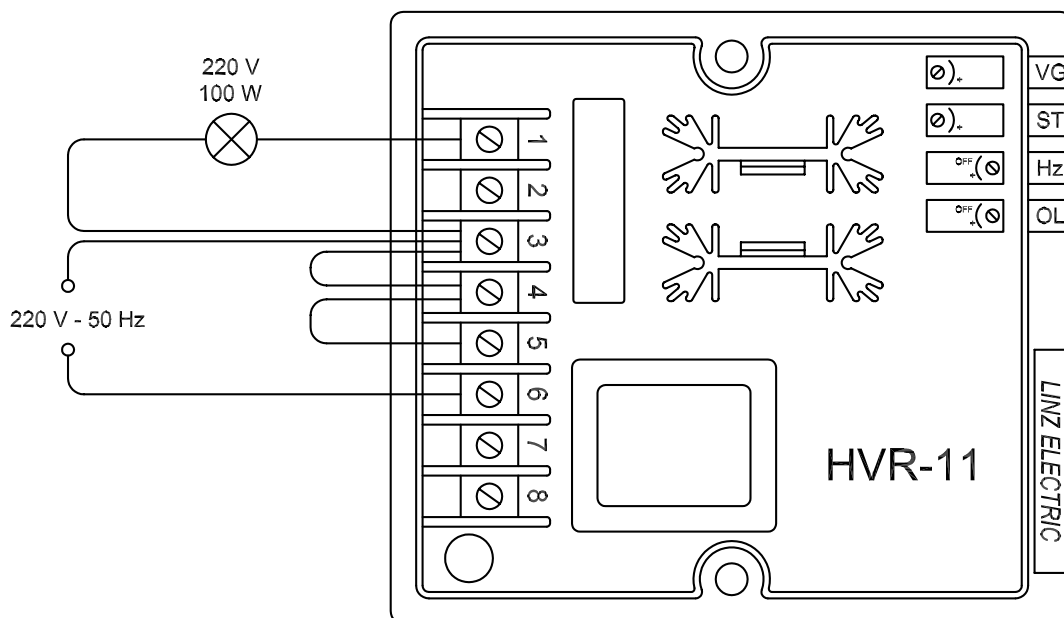
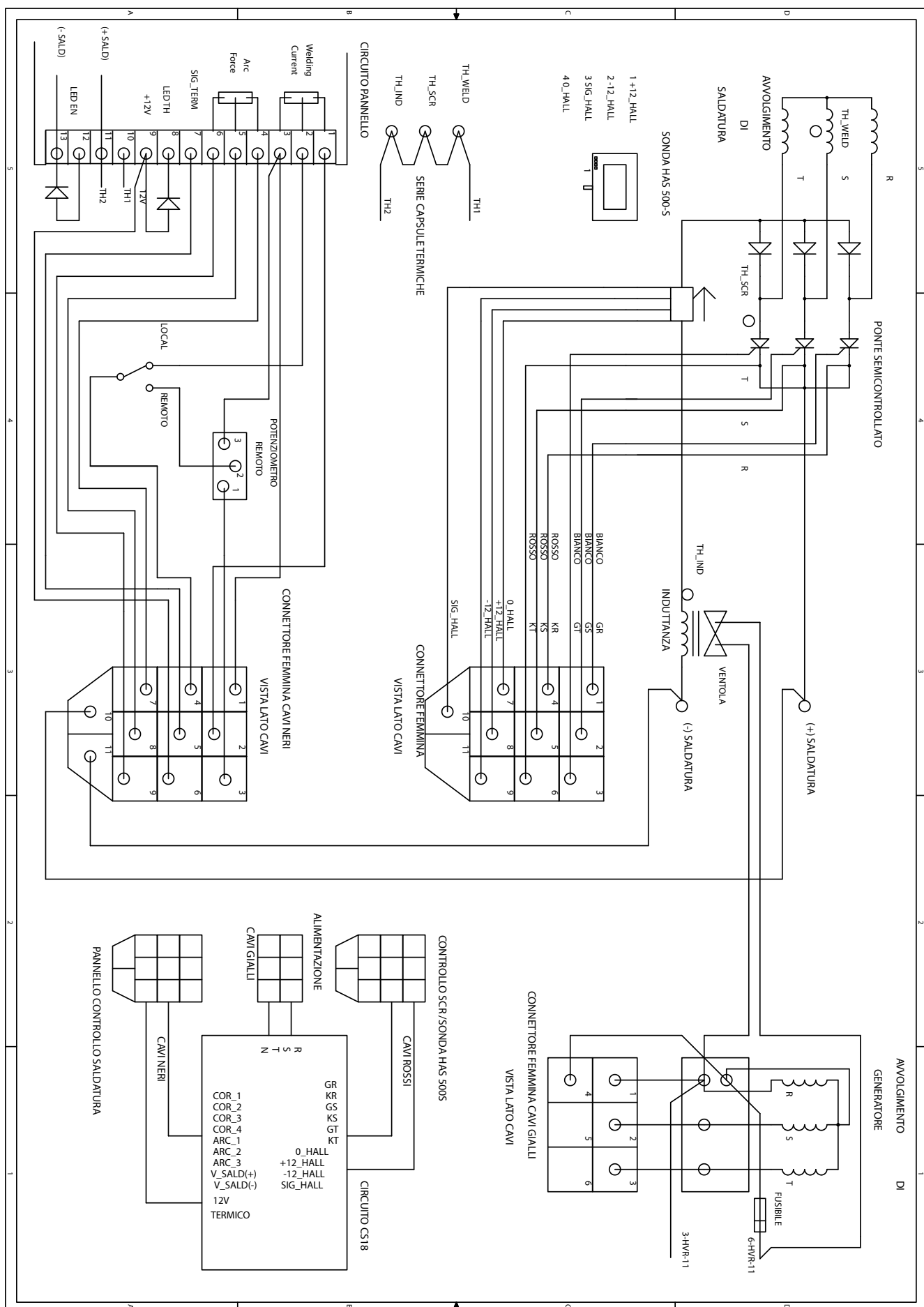
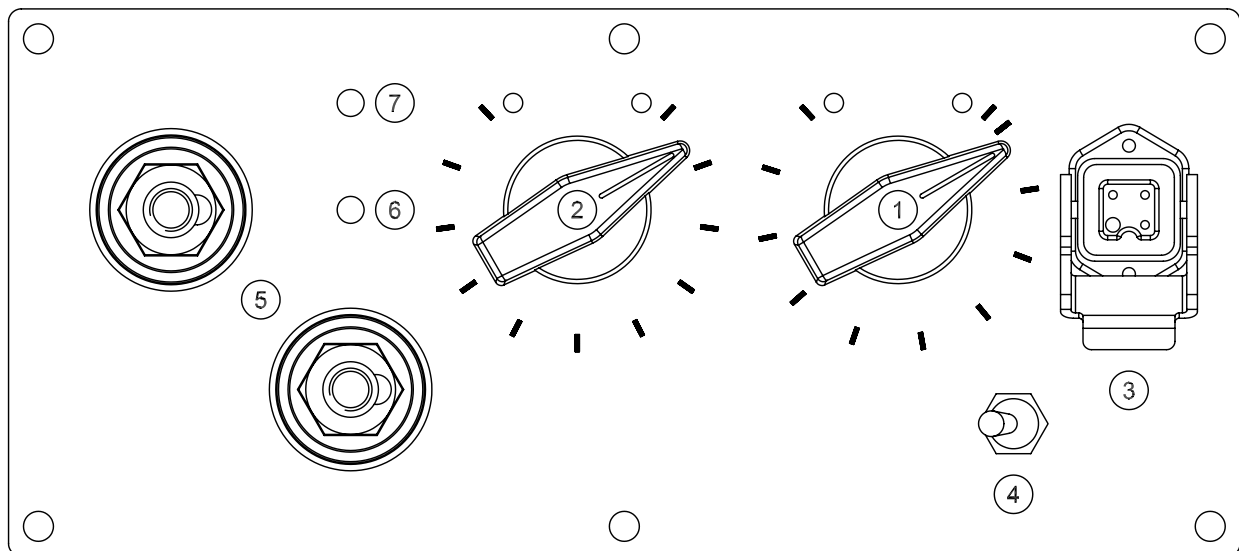
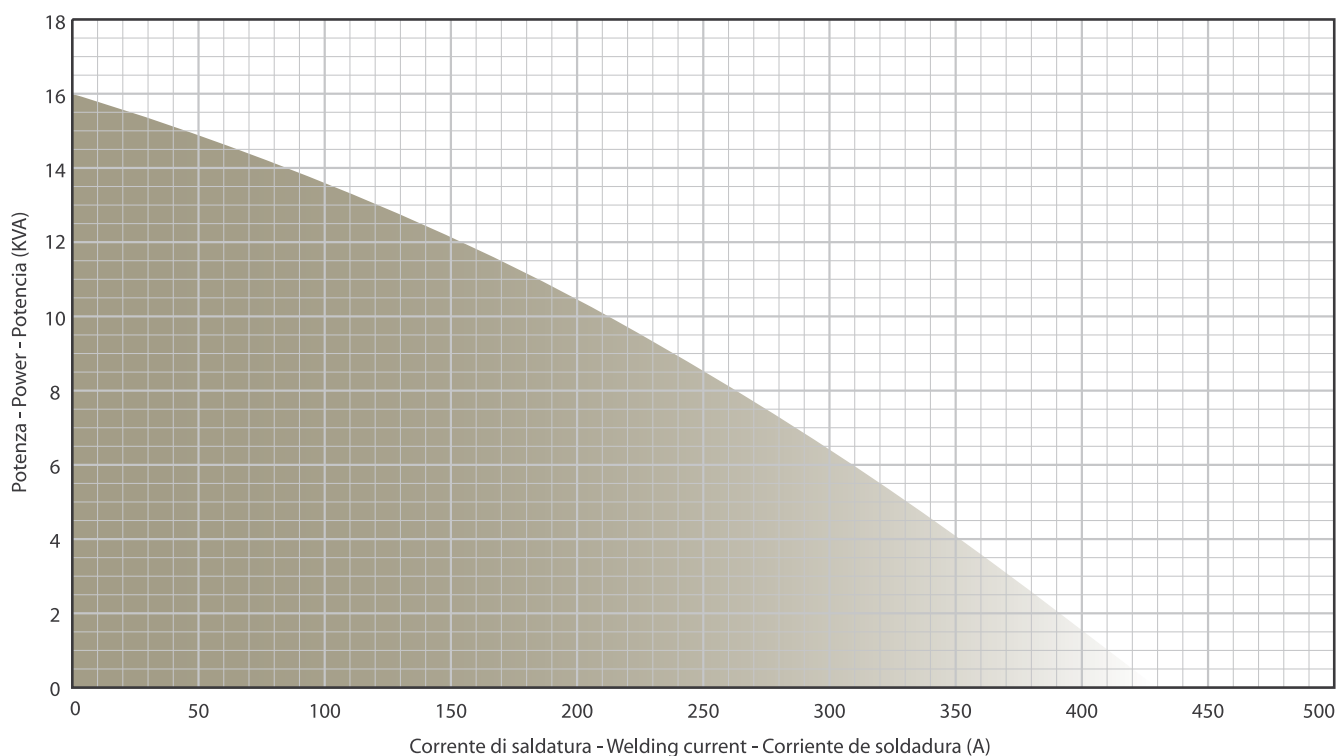
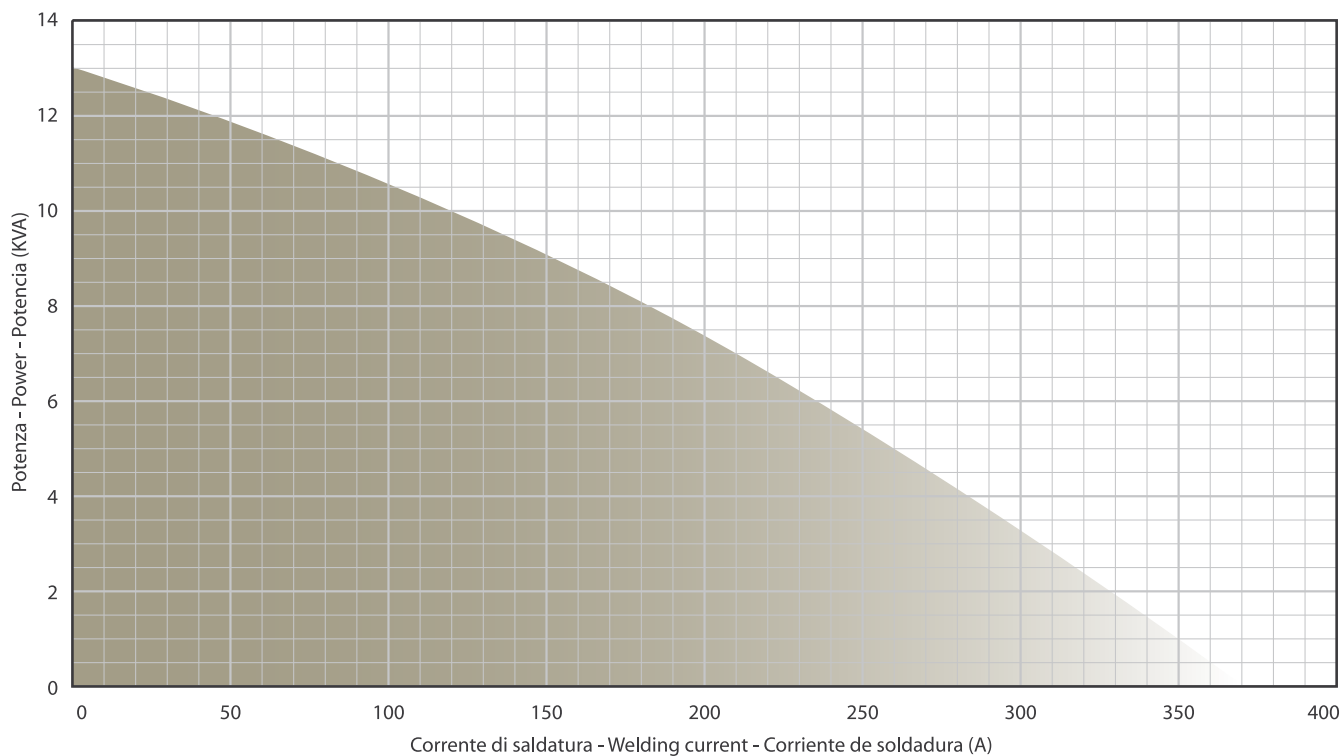
Protezione dal funzionamento a basso numero di giri
La protezione dal funzionamento a bassa frequenza è tarata in fabbrica per intervenire diminuendo la tensione di uscita del generatore quando la frequenza scende al di sotto di 47Hz.
Agendo sul trimmer Hz in senso orario si diminuisce il valore di frequenza per il quale si ha l'intervento della protezione.
Se il regolatore è configurato per i funzionamento a 60Hz (morsetti 6 e 7 del regolatore HVR-11 collegati con un ponticello) la frequenza di intervento della protezione è 57Hz.

Protezione dal sovraccarico
La protezione dal sovraccarico è ideata per proteggere il sistema induttore dell'alternatore da condizioni di carico troppo elevato o di carico fortemente induttivo.
La protezione limita al valore impostato la tensione ai capi dello statore dell'eccitatrice; il valore a cui viene limitata la tensione di alimentazione dello statore dell'eccitatrice è tarato in fabbrica ed aumenta ruotando il trimmer OL in senso orario.

Prova di funzionamento del regolatore smontato
Per verificare il corretto funzionamento del regolatore eseguire la seguente procedura:

a) Realizzare il collegamento come rappresentato nello schema indicato nella figura 3.
b) Alimentare il regolatore con una tensione alternata di 220Vac 50Hz; la lampadina non deve accendersi.
c) Agire sul trimmer VG ruotandolo lentamente in senso orario; ad un certo punto la lampada inizia ad accendersi e continuando ad agire sul trimmer la luminosità aumenta.
d) Raggiunta la massima luminosità la lampada deve spegnersi completamente e riaccendersi parzialmente dopo qualche istante.

Se si verifica quanto descritto precedentemente, il regolatore funziona correttamente.

Fig. 3 - PROW 18

8. FUNZIONAMENTO COME SALDATRICE

Come si vede dallo schema, la serie PROW18 è costituita da una saldatrice DC con raddrizzatore trifase a tiristori.
La macchina funziona come una sorgente di corrente costante, il cui valore si può regolare con il potenziometro posizionato nel pannello frontale "Welding Current" (1).
Dopo l'avviamento de la macchina, con questa nella condizione di vuoto e giri nominali, si dovrà verificare che il led (6) "Welder Enable" rimanga spento.
Si tratta di una funzione addizionale di sicurezza che riduce la tensione di innesco di saldatura quando questa rimane per più di 20 sec. circa, nella condizione di vuoto (senza erogare corrente). Per abilitare la macchina alla saldatura, basterà strofinare l'elettrodo sul pezzo a saldare, e la stessa si porterà alla sua tensione nominale di innesco (70Vdc÷75Vdc), accendendo il led (6) di abilitazione alla saldatura.
In queste condizioni, con i cavi di saldatura collegati ai terminali (5), e con la polarità appropriata, si predispone il potenziometro (1) ad un livello di corrente pari a quella indicata nella scatola di elettrodi che si desidera fondere.
Durante il processo di fusione dell'elettrodo, potrebbe essere necessario dare qualche percentuale del potenziometro "Arc-Force" (2) del pannello frontale.
La funzione di (2) è dare impulsi di sovracorrente che ottimizzino il bagno di saldatura per elettrodi di tipo basico e cellulosico.
E' una funzione da utilizzare da parte di saldatori esperti, altrimenti è consigliabile lavorare con (2) nella posizione di minimo.
Per facilitare il processo di saldatura, il sistema possiede la funzione di "anti-sticking", cioè nel caso l'elettrodo rimanga incollato al pezzo per qualche secondo, la saldatrice riduce la sua corrente di cortocircuito automaticamente, facilitando il ritiro dell'elettrodo dal pezzo.
Nel caso di un eccessivo surriscaldamento di qualche componente della saldatrice (avvolgimento di saldatura, ponte raddrizzatore, induttanza), le apposite capsule termiche possono intervenire, accendendo il led (7) e diseccitando la saldatrice.
Il ripristino avviene automaticamente, dopo che la capsula termica intervenuta ritorna alla temperatura di funzionamento normale.
E' possibile selezionare la corrente di saldatura tramite un potenziometro remoto, per fare ciò, si collega la scatola del potenziometro remoto esterno all'apposito connettore "Remote Potentiometer" (3), e si seleziona lo stesso con il commutatore "Local-Remote" (4).
La quantità di potenza di generatore che è possibile prelevare, mentre la macchina sta saldando, è indicata nei grafici dati a continuazione.

9. NORME DI SICUREZZA PER LA SALDATURA

- Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura, la tensione di innesco dell'uscita di saldatura può essere pericolosa in particolari circostanze.
- Eseguire qualsiasi operazione di verifica o riparazione del sistema con il generatore completamente fermo.
- Seguire tutte le norme nazionali vigenti per il collegamento equipotenziale di tutte le parte metalliche, così come l'eventuale collegamento di terra.
- Non utilizzare la macchina in ambienti umidi, bagnati o sotto pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento difettoso o con collegamenti allentati.
- Non saldare su contenitori o tubazioni che abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (legno, carta, stracci, etc.)

- Assicurarsi un opportuno ricambio d'aria o di specifici mezzi ad asportare i fumi prodotti di saldatura nelle vicinanze dell'arco.
- Proteggere sempre gli occhi con appositi vetri attinici montati su maschere o caschi. Usare sempre guanti ed indumenti protettivi evitando di esporre l'epidermide all'arco di saldatura.

10. INSTALLAZIONE

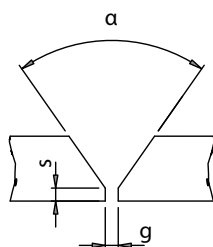
Ubicazione: Individuare il luogo di posizionamento della macchina in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza con le entrate ed uscite d'aria di ventilazione. Accertarsi inoltre che non vengano aspirate polveri conduttive, fumi o vapori corrosivi, umidità, etc.

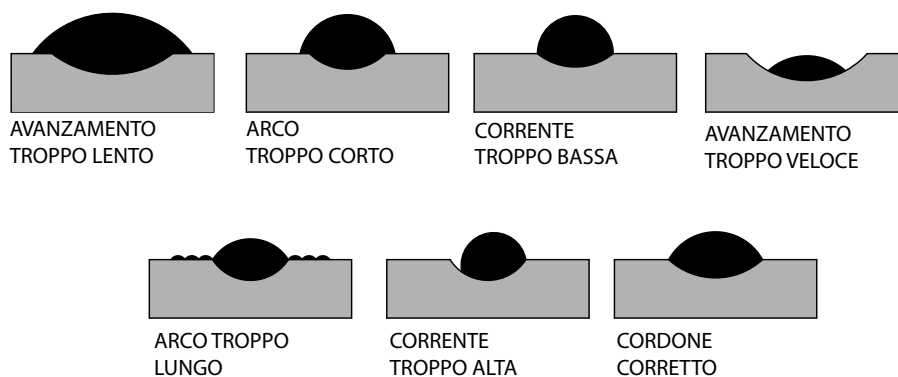
Collegamento cavi di saldatura:
Il cavo con pinza "porta-elettrodo" va normalmente collegato al terminale positivo (+) della macchina.
Il cavo di ritorno di "massa" va normalmente collegato al terminale negativo (-) della saldatrice, il morsetto di massa, nell'altra estremità del filo, va collegato al pezzo a saldare od eventualmente ad un banco metallico, sempre il più vicino possibile alla saldatura.
Ruotare a fondo i connettori dei cavi di saldatura nelle prese rapidi, per garantire un buon contatto elettrico, contrariamente si provocheranno surriscaldamenti indesiderabili con conseguente deterioramenti degli stessi.
Utilizzare cavi di saldatura di sezione appropriata, evitando lunghezze superiore ai 10m.

PROW18 400DC: 35 mm^2 ÷ 50 mm^2
PROW18 500DC: 50 mm^2 ÷ 70 mm^2

11. SALDATURA

La saldatrice è disposta per la saldatura di tutti i tipi di elettrodi rivestiti.
La corrente di saldatura va regolata in funzione del diametro dell'elettrodo utilizzato, il tipo di giunto da eseguire, e la posizione dello stesso.
Come orientamento si danno a continuazione due tabelle, una con le dimensioni di massima di due lembi a saldare, ed una seconda con indicazioni di correnti e diametri degli elettrodi.
Considerare che a parità di diametro d'elettrodo, i valori più elevati di corrente saranno per saldare in posizione piana, e valori più bassi in posizione verticale o sopra-testa.
Tenere sempre presente che la qualità della saldatura dipenderà oltre che dalla corrente scelta, anche del tipo e diametro dell'elettrodo, lunghezza dell'arco, velocità e posizione dell'esecuzione, stato di conservazione degli elettrodi che devono essere preservati dall'umidità negli appositi contenitori.

Parametro	Posizione		
	Piano	Verticale	Frontale e sopratesta
α	20°	30°	40°
g (mm)	2÷3	3÷4	2÷3
s (mm)	2÷3	2÷3	2÷3

Diametro elettrodo (mm)	Corrente di Saldatura (A)		
	min		max.
1.6	25	÷	50
2	40	÷	80
2.5	60	÷	110
3.2	80	÷	160
4	120	÷	200
5	150	÷	250
6	200	÷	250
8	> 350		

Procedimento
Con la maschera davanti al viso, per innescare l'arco, strofinare la punta dell'elettrodo sul pezzo a saldare, eseguendo un movimento come si dovesse accendere un fiammifero.
Non puntellare l'elettrodo sul pezzo, già che si potrebbe rovinare il rivestimento e così rendere difficile l'innesco dell'arco.
Con l'arco innescato, mantenere una distanza dal pezzo pari circa al diametro dell'elettrodo; tenere una inclinazione dell'elettrodo di **20°-30°** nel senso di avanzamento.
Per gli aspetti e i problemi del cordone di saldatura vedere la **figura** a continuazione.

12. RESISTENZE E DATI DI ECCITAZIONE

RESISTENZA DEGLI AVVOLGIMENTI (Ω) @ 20°C						DATI DI ECCITAZIONE GENERATORE A VUOTO	
TIPO	STATORE GENERATORE	STATORE SALDATRICE	ROTORE	ECCITATRICE			
				Statore	Rotore	Veccit.(V)	Ieccit.(A)
PROW18 400 DC	0.83	0.0135	2.61	13.15	0.72	12	0.91
PROW18 500 DC	0.64	0.0078	2.9	13.15	0.72	11	0.84

TIPO	DATI DI ECCITAZIONE GENERATORE A CARICO		TENSIONE-CORRENTE DI USCITA SALDATRICE			
			A VUOTO		A CARICO	
	Veccit.(V)	Ieccit.(A)	(Vdc)	(Adc)	(Vdc)	(Adc)
PROW18 400 DC	24	1.8	75	0	36	400
PROW18 500 DC	24.5	1.9	72	0	40	500

13. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI (PARTE GENERATORE)

GUASTO	CAUSE	INTERVENTI
L'alternatore non si eccita	**1**) Insufficiente tensione residua	**1**) Eccitare lo statore dell'eccitatrice utilizzando una batteria
	2) Interruzione di un collegamento	**2**) Ripristinare il collegamento
	3) Ponte a diodi rotante guasto	**3**) Sostituire il ponte a diodi rotante
	4) Velocità insufficiente	**4**) Intervenire sul regolatore di giri del motore primo
	5) Guasto negli avvolgimenti	**5**) Controllare le resistenze e sostituire la parte danneggiata
	6) Regolatore di tensione guasto	**6**) Sostituire il regolatore di tensione
Tensione a vuoto bassa	**1**) Velocità ridotta	**1**) Riportare il motore primo a velocità nominale
	2) Guasto negli avvolgimenti	**2**) Controllare le resistenze e sostituire la parte danneggiata
	3) Ponte a diodi rotante guasto	**3**) Sostituire il ponte a diodi rotante
	4) Regolatore di tensione guasto	**4**) Sostituire il regolatore di tensione
	5) Taratura errata del regolatore di tensione	**5**) Agire sul regolatore del trimmer VG del regolatore di tensio-ne
Tensione corretta a vuoto, ma troppo bassa a carico	**1**) Velocità ridotta di carico	**1**) Intervenire sul regolatore di giri del motore primo
	2) Regolatore di tensione guasto	**2**) Sostituire il regolatore di tensione
	3) Avvolgimento del rotore difettoso	**3**) Controllare la resistenza dell'avvolgimento e sostituire se guasto
	4) Carico troppo elevato	**4**) Intervenire sul carico per ridurlo
	5) Taratura errata della protezione del sovraccarico	**5**) Agire sul trimmer OL del regolatore di tensione
Tensione corretta a vuoto, ma troppo alta a carico	**1**) Presenza di condensatori sul carico	**1**) Ridurre il carico capacitivo
	2) Regolatore di tensione guasto	**2**) Sostituire il regolatore di tensione
	3) Collegamento delle fasi errato	**3**) Controllare e correggere il collegamento delle fasi
Tensione instabile	**1**) Massa rotante troppo piccola	**1**) Aumentare il volano del motore primo
	2) Velocità irregolare	**2**) Controllare e riparare il regolatore di giri del motore primo
	3) Taratura errata del controllo di stabilità	**3**) Agire sul trimmer ST del regolatore di tensione
Funzionamento rumoroso	**1**) Cattivo accoppiamento	**1**) Controllare e modificare l'accoppiamento
	2) Corto circuito su un avvolgimento o sul carico	**2**) Controllare gli avvolgimenti ed il carico
	3) Cuscinetto difettoso	**3**) Sostituire il cuscinetto

14. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI (PARTE SALDATRICE)

GUASTO	CAUSE	INTERVENTI
Bassa tensione di innesco	**1**) Intervento auto-limitazione di sicurezza	**1**) Strisciare l'elettrodo sul pezzo a saldare
	2) Intervento di alcuna capsula termica	**2**) Attendere ripristino capsula/led
	3) Circuito di controllo CS-18 guasto	**3**) Sostituire circuito di controllo CS-18
	4) Contato incerto di alcun connettore del circuito CS-18	**4**) Controllare e ripristinare il corretto inserimento dei connettori
	5) Raddrizzatore di potenza guasto	**5**) Sostituire raddrizzatore
	6) Guasto resistenze di "holding"	**6**) Controllare collegamento resistenze, ed eventualmente sostituire pezzi avariati
	7) Guasto negli avvolgimenti di saldatura	**7**) Controllare le resistenze, ed eventualmente sostituire statore avvolto
	8) Interruzione di un collegamento di potenza	**8**) Controllare e ripristinare il collegamento
Non regola corrente di saldatura	**1**) Anomalia del circuito pannello di controllo	**1**) Controllare collegamento in morsettiera, ed eventualmente sostituire il pezzo
	2) Anomalia sonda "Hall" di corrente	**2**) Controllare collegamento del connettore, ed eventualmente sostituire la sonda
	3) Circuito di controllo CS-18 guasto	**3**) Sostituire circuito di controllo CS-18
	4) Contato incerto di alcun connettore del circuito CS-18	**4**) Controllare e ripristinare il corretto inserimento dei connettori
	5) Raddrizzatore di potenza guasto	**5**) Sostituire raddrizzatore
Corrente instabile di saldatura	**1**) Corrente o polarità non appropriata dell'elettrodo	**1**) Controllare impostazione di corrente e senso della polarità dell'elettrodo
	2) Percentuale di potenziometro "Arc-Force" molto elevata	**2**) Mettere al minimo il potenziometro di "Arc-Force"
	3) Circuito di controllo CS-18 guasto	**3**) Sostituire circuito di controllo CS-18
	4) Contato incerto di alcun connettore del circuito CS-18	**4**) Controllare e ripristinare il corretto inserimento dei connettori

INDEX

English

1. SAFETY INSTRUCTIONS

Before using the generating set it is necessary to read the generating set and alternator "Use and Maintenance Manual" and to follow the recommendations below.

- **Safe and efficient performance may be achieved only if the machines are used correctly, in compliance with the instructions provided by the relevant use and maintenance manuals and safety regulations.**
- **An electric shock may cause serious personal injury or even death.**
- **Do not remove either the terminal board cover or the alternator protection grid before the alternator has come to a complete stop and the generating set starting system has been deactivated.**
- **Only competent and qualified personnel should carry out the maintenance of the generating set.**
- **Do not wear loose garments when working near the generating set.**

People in charge of operating the set must always wear protective gloves and safety shoes. In the event that the generator, or the whole generating set, needs to be lifted from the floor, the operators must also wear a safety helmet.

The person responsible for the installation of the generating set must make sure that all the necessary safety arrangements are in place in order to make the whole plant compliant with current local safety regulations (earthing, contact protection, explosion and fire safety measures, emergency stop, etc.…)

Safety warnings
Safety notices used in this manual have the following meaning.

IMPORTANT! Refers to dangerous or risky operations that may cause damage to the product.

CAUTION! Refers to dangerous or risky operations that may damage the product or cause personal injury.

WARNING! Refers to dangerous or risky operations that may cause serious personal injury or even death.

DANGER! Refers to an immediate risk that may cause serious personal injury or death.

2. ALTERNATOR DESCRIPTION

The PROW 18 series is comprised of DC welders/three-phase 4 poles brushless alternators with exciter and electronic regulator. These machines permit simultaneous welding and load feeding. The welder function is controlled by an electronic system that maintains a constant welding current. The generator function has its own electronic voltage regulator (AVR) to control the constant output voltage.
They are manufactured in compliance with EN60034-1, EN55014, EN61000-6-4 and directives 2006/95/CE, 2004/108/CE and 2006/42/CE.

Ventilation Axial with air inlet on the non-drive end side .

Protection IP 23 standard.

Direction of rotation Both directions are allowed.

Electrical features Both the stator and rotor insulation components are made from class H materials. The windings are tropicalized.

Power values Refer to the following conditions: ambient temperature up to 40°C, altitude up to 1000m above sea-level and continuous duty at cos φ = 0.8.

Overloads
A 10% overload for one hour every six hours is normally acceptable.

Operation in unusual settings
If the alternator is used at an altitude over 1000m above-sea-level, a 4% de-rating for every 500m overplus must be applied. If the ambient temperature exceeds 40°C a 4% de-rating for every 5°C overplus must be applied.

Mechanical features
The casing is made of steel, the drive end side cover of cast iron and the non drive end side cover of vibration resistant alluminium alloy. The shaft is made of high-tensile steel.
The rotor is particularly sturdy in order to resist the runaway speed of the drive motors. It is also equipped with a damping cage which permits a satisfactory operation even with single-phase, distorted loads. The bearings have lifelong lubrication.

3. INSTALLATION AND START UP

 Only qualified personnel should carry out the following start up and control operations.

- The alternator must be installed in a well ventilated room. The ambient temperature should not exceed standard recommended values.
- It is important to ensure that the air inlets and outlets are never obstructed. When installing the alternator it is important to avoid the possibility of the direct suction of hot air expelled from the alternator outlet and/or from the prime motor.
- Before starting up the alternator it is advisable to check (both visually and manually) that all the terminals on every terminal board are properly clamped and that the rotation of the rotor in not blocked in any way. If the alternator has not been used for a long time, it is recommended that the winding's insulation resistance to earth be tested before starting up, taking into account that each individual part has to be isolated from the others.

 Disconnect the alternator's electronic voltage regulator before testing the winding's insulation resistance to earth with a megger or other high voltage instruments. The high tensions produced by the test instruments could cause damage to the electronic regulator's internal components.

Windings with a resistance to earth ≥ 1MΩ are usually considered to be sufficiently insulated. If the resistance measured is lower than 1MΩ, then the insulation will have to be restored by drying the winding (using, for example, either an oven at a temperature of between 60°-80°C, or by circulating a suitable value of current obtained from an auxiliary source through the wiring) .
It is also necessary to verify that the alternator's metallic parts, and the earth of the entire set are connected to the earth circuit and that the latter satisfies any applicable legal requirements.

 Mistakes or oversights concerning the earthing may have fatal effects.

4. ASSEMBLY INSTRUCTIONS

 Assembly should be carried out by qualified personnel after having first read the manual.

B3/B14 Construction Form
The B3/B14 construction form requires the use of a flexible coupling between the drive motor and the alternator.
The flexible coupling should not exert any axial or radial forces during operation, and should be mounted rigidly on the alternator shaft end.
During assembly please follow the instructions below.

1) Apply the flexible coupling and the adaptor to the alternator as shown in figure 1a.

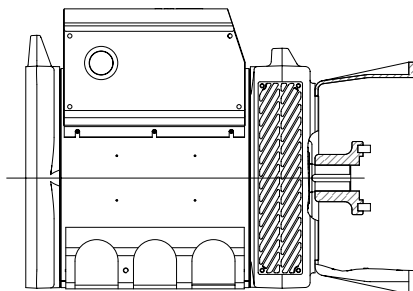
Fig. 1a

When positioning the flexible coupling, it is important to do so so as to allow for the axial expansion of the rotor towards the coupling located on the non-drive end; this is done by positioning the shaft end as illustrated in figure 1b and the related table.

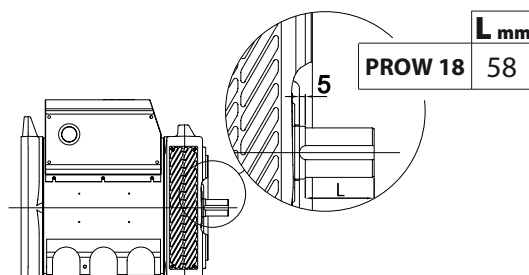
Fig. 1b

2) Place the relevant flexible coupling on the revolving part of the diesel engine, as shown in figure 1c.

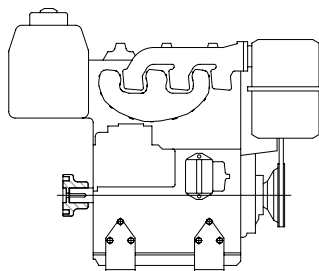
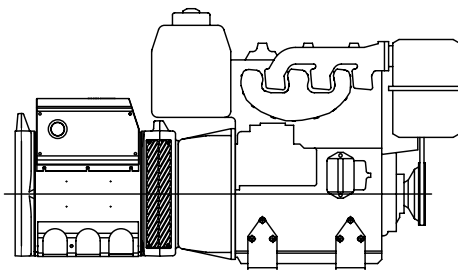
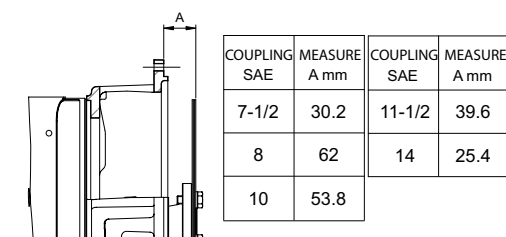
Fig. 1c

3) Mount the coupling's rubber blocks
4) Couple the alternator to the drive motor by securing, with suitable screws, the adaptor to the motor (see figure 1d).

Fig. 1d

5) Fix the motor-alternator unit to the bed-plate using appropriate rubber anti-vibration dampers. Special attention must be paid not to create any tension that may affect the natural alignment of the two machines.
6) Make sure that the alternator's non-driving end bearing has the recommended expansion allowance (min. 3 mm) and that it is preloaded by the preload spring.

SAE Construction Form
This construction form provides a direct coupling between the drive motor and the alternator.

1) Check that the rotor is positioned correctly, as illustrated in figure 2a.

Fig. 2a

COUPLING SAE	MEASURE A mm	COUPLING SAE	MEASURE A mm
7-1/2	30.2	11-1/2	39.6
8	62	14	25.4
10	53.8		

2) Remove the rotor's locking components on the non-driving end side.

3) Place the alternator next to the drive motor, as illustrated in figure 2b.
4) Centre and secure the stator to the drive motor's flange using suitable screws, as shown in figure 2c.

Fig. 2b

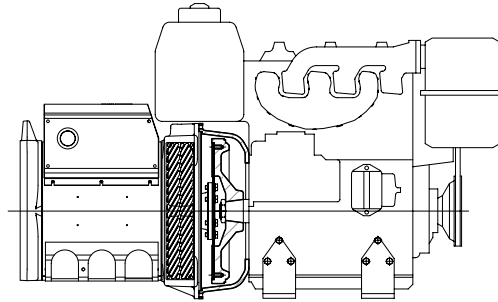



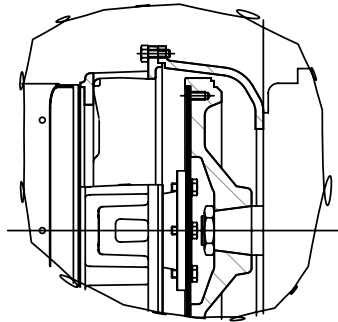
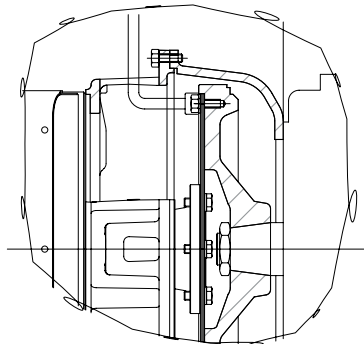
Fig. 2c

5) Centre and secure the coupling to the drive motor's flywheel using appropriate screws, working through the air outlets as indicated in figure 2d.

Fig. 2d

Final checks

After completing all of the described couplings, it is necessary to check that the axial positioning is correct; there must be a 3mm expansion space between the non-drive end side bearing and the axial clamping surface.

The power cable connections should be carried out by qualified personnel when the machine is at a complete standstill and disconnected from the power source.

Voltage and output frequency
These alternators are designed to supply the voltage and frequency specified on the rating plate.

5. GENERAL NOTES

Operation in unusual settings

If the alternator is going to be used as part of a soundproof generating set, make sure that only fresh air enters it. This can be ensured by placing the alternator's air inlet near the external air intake.
Furthermore, it is important to remember that the quantity of air required is:

PROW 18	12÷15 m³ /min.

Bearings

The bearings are self lubrificated and therefore do not require maintenance for a period of more than 10,000 hours.
When it is necessary to carry out a general overhaul of the generating set it is advisable to wash the bearings with a suitable solvent and to remove and replace the grease reserve.
It is possible to use: **AGIP GR MW3 - SHELL ALVANIA 3 - MOBIL OIL MOBILUX GREASE 3** or any other equivalent grease.

Bearings model

ALTERNATOR	D.E	N.D.E
PROW 18	6309-2RS-C3	6307-2RS-C3

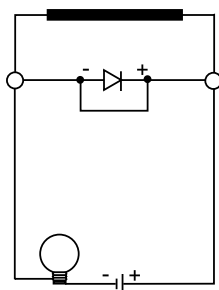
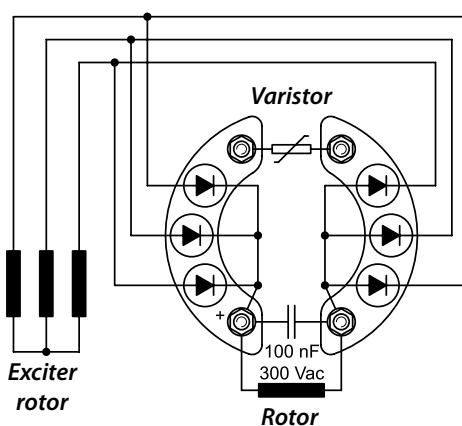
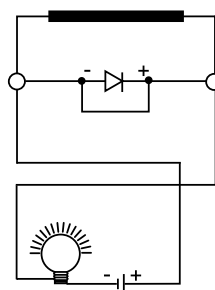
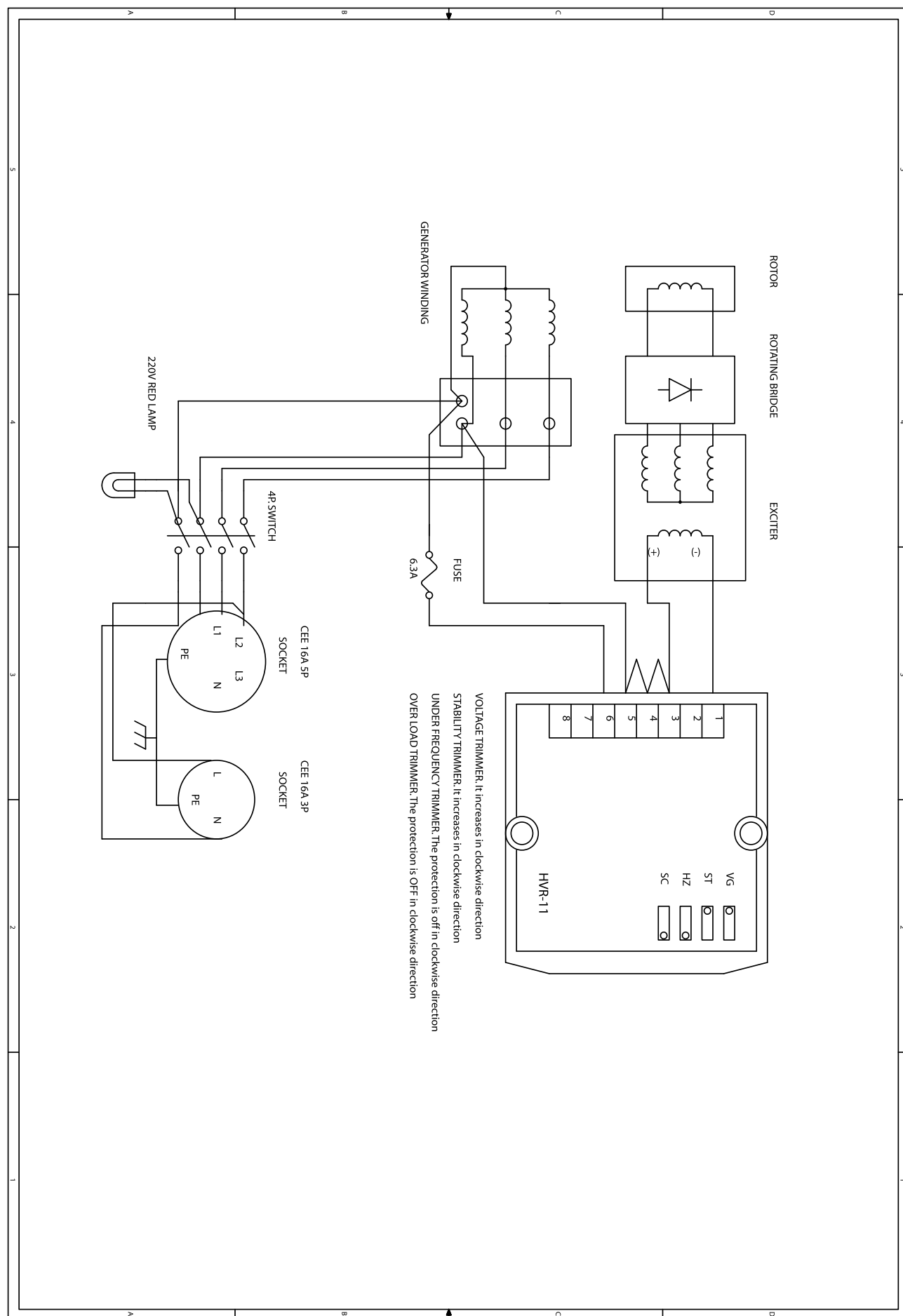
Diode bridge

The following diodes are normally used:
PROW 18 25A - 1200V

Checkout of the diode bridge

The checkout of the individual diode valves of a rectifier bridge can be executed using either an ohmmeter or a battery and relative lamp as described below.

 A diode works properly when:

- the resistance measured with an ohmmeter is very low in one sense and very high in the other.
- using the battery and lamp, it is verified that the lamp illuminates when using only one of the two possible connections shown below.

6. OPERATION AS GENERATOR

The diagram shows that the generator function of PROW18 series is controlled by the HVR-11 regulator, which works on the stator exciter.
The three-phase output and single phase output through the thermo-magnetic switch are available on their sockets.

English

7. VOLTAGE REGULATOR

The HRV-11 electronic regulator comprises state-of-the-art electronic components which make it possible to obtain, with a product of reduced dimensions, all of the functions needed to control any type of alternator.
Their main features are as follows:

- Voltage static error within a ±1% limit.
- Wide stability control regulation to fit any type of drive motor and alternator (with exciting current up to 10 A in direct current).
- Adjustable protection against low speed operation of the drive motor.
- Adjustable protection from over exciting that protects the alternator from dangerous load conditions.
- Incorporated EMI filter that reduces the radio-interference emitted to a minimum.
- When equipped with a parallel device DP01 it is possible to regulate the voltage of an alternator connected in parallel with other alternators (if they are also equipped with a parallel device).

HVR-11 technical features

- Supply voltage inlet:
  a) 110Vac ± 15%.
  b) 220Vac -25%/+15%.
- Maximum field current: 10Adc.
- Single phase reference voltage inlet: 90Vac ÷ 440Vac.
- Outlet voltage setting of the alternator with multi-turn trimmer.
- Stability control setting with multi-turn trimmer.
- Threshold setting of low frequency protection with multi-turn trimmer.
- Threshold setting of over-exciting protection with multi-turn trimmer.
- Remote potentiometer inlet.
- Possible operation at 50Hz or 60Hz.

Only qualified personnel should carry out the repair of the voltage regulator in order to avoid causing damage to either persons or equipment.

Operation at 60Hz
When operating at 60Hz connect terminals 6 and 7 of the HVR-11 regulator with a bridge.

Voltage regulation
The voltage regulator is set during testing in order to obtain a line-to-line voltage of 400Vac with a sensing voltage of 230Vac between terminals 5 and 6 of the HRV-11 regulator.
In the event that some adjustment to the voltage value is needed, act on the VG trimmer with a clock-wise rotation in order to increase the voltage.
It is also possible to set the voltage using a remote potentiometer of 220kΩ, connecting it between terminals 6 and 8 of the HVR-11 regulator.

Stability control
The stability control acts on the dynamic response of the system thus ensuring that the creation of oscillations in the outlet voltage value is avoided. The regulator is preset by Linz Electric S.r.l. in order to obtain the best performance in the vast majority of applications.
In the event of a special application, the regulator may be set by acting on the ST trimmer; the response time is increased with a clockwise rotation.

Protection against low speed operation
The protection against low frequency operation is preset by Linz Electric S.r.l. so that the outlet voltage is decreased when the frequency falls below 47Hz.
By acting on Hz trimmer with a clockwise rotation it is possible to decrease the frequency of the operating threshold.
If the regulator is set for operation at 60Hz (terminals 6 and 7 of the HVR-11 regulator with a bridge) the operating frequency of the protection is 57Hz.

Overload Protection
The overload protection protects the alternator against overload conditions and high inductive loads.

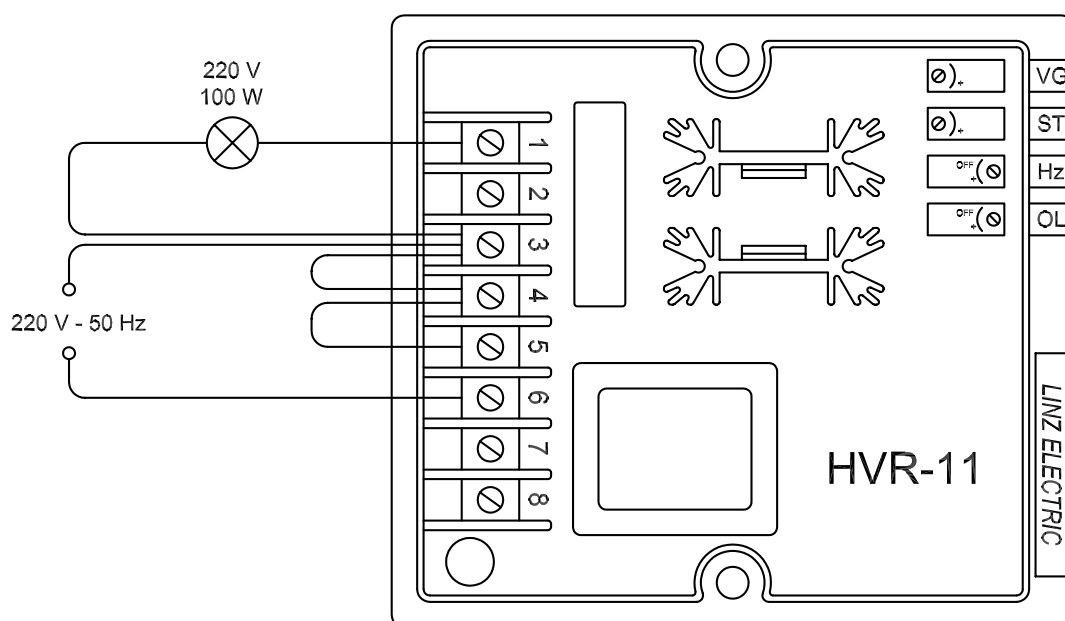
The protection limits the voltage of the exciter stator to the set value.
This value is set by Linz Electric S.r.l and may be increased with a clockwise rotation of the OL trimmer.

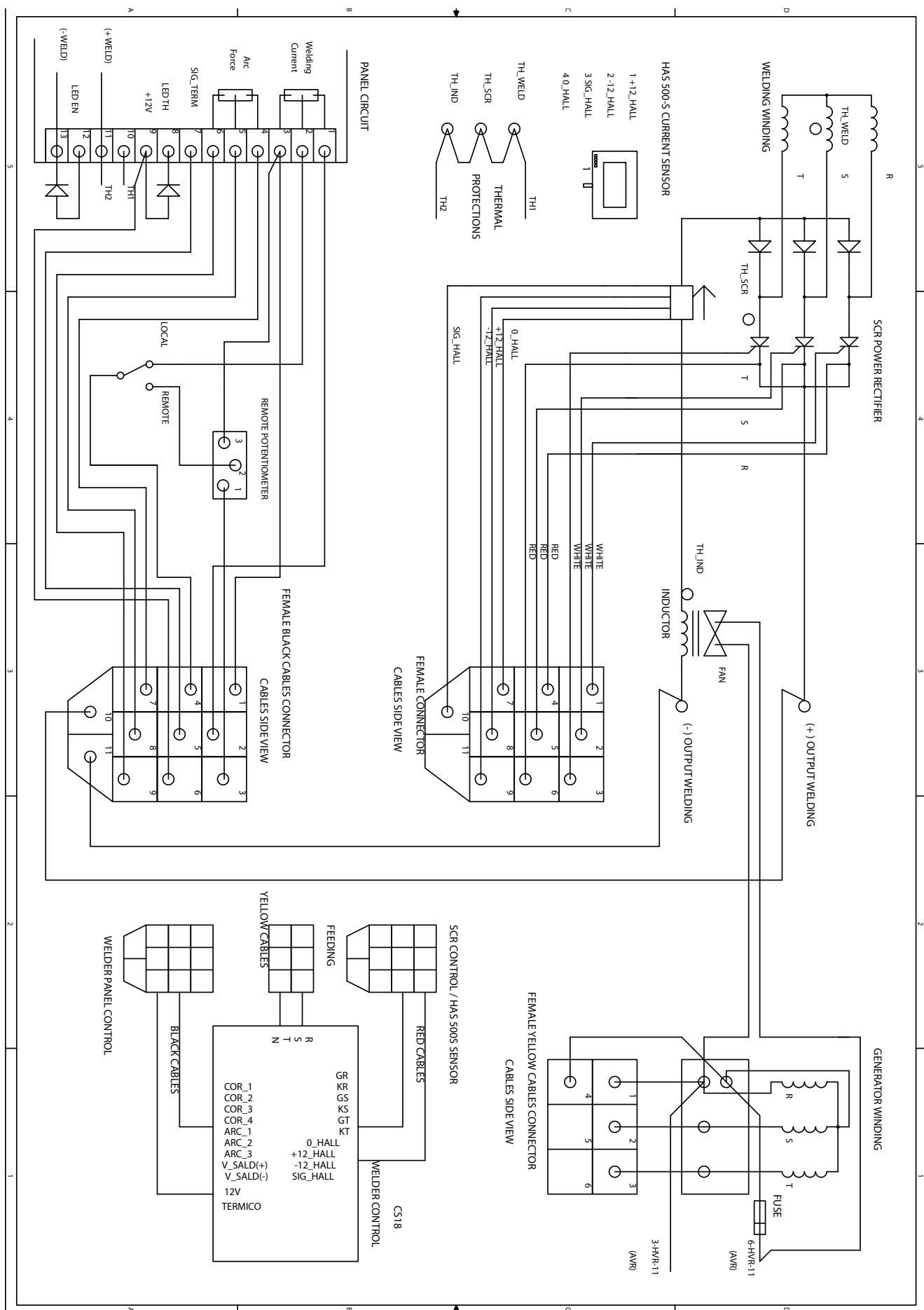
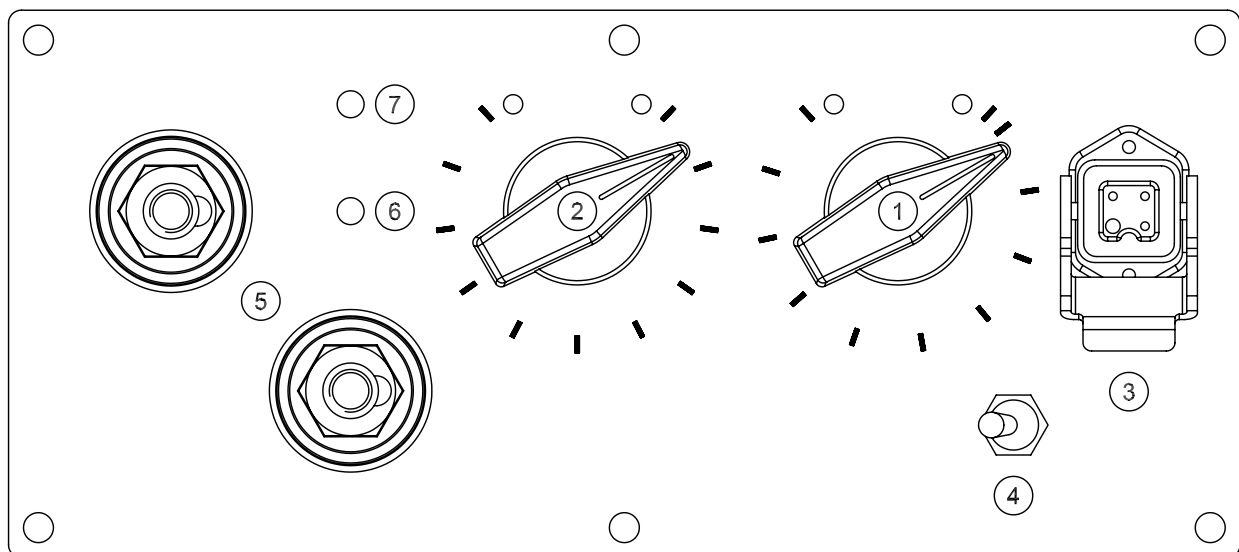
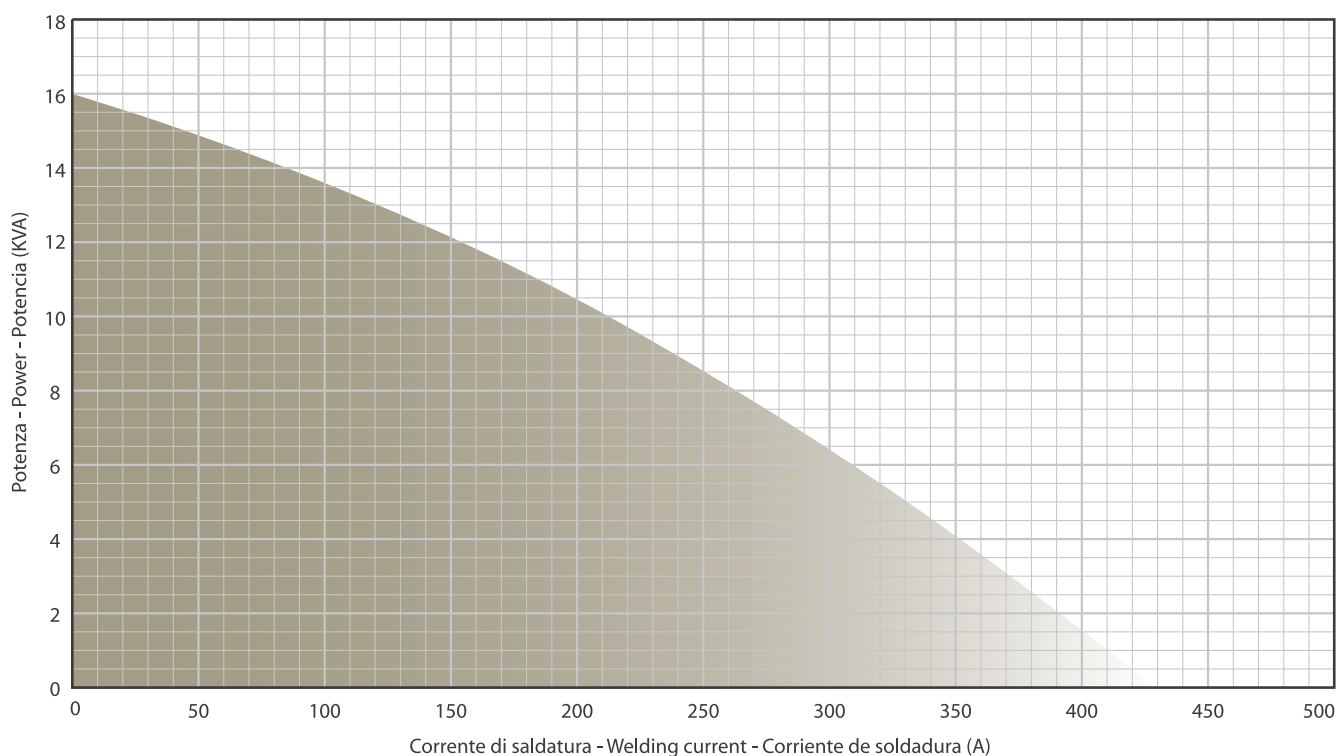
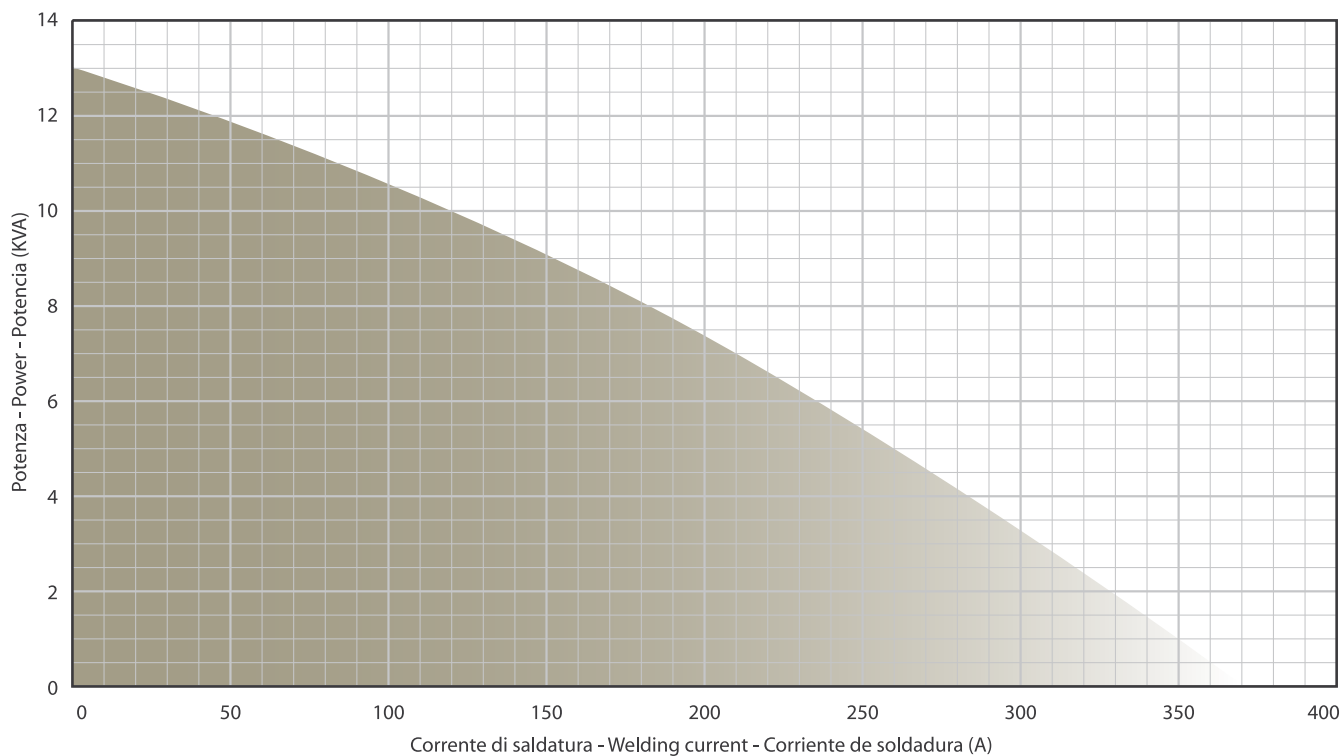
Operation test of the disassembled regulator

To verify the correct operation of the regulator proceed as follows:

a) Make the connection as indicated in the diagram of figure 3.
b) Apply an alternating voltage of 220Vac - 50Hz; the light bulb should not switch on.
c) Act on the VG trimmer with a slow clockwise rotation; the light-bulb will switch on progressively.
d) When the maximum brillancy is reached the light- bulb will switch off completely for a few seconds and then switch on again.

If the conditions described above are satisfied, then the regulator works properly.

Fig. 3 - PROW 18

8. OPERATION AS WELDER

English

The PROW18 series is equipped with a three-phase tyristor rectifier bridge. The machine works at a constant welding current, its value can be selected by the "Welding Current" potentiometer (1) located in the front panel.
After the start-up, (with the welder at no-load and rated RPM) verify that the "Welder Enable" output led (6) is OFF. This is an additional safety function which reduces the welding no load voltage output when the welder is at no-load for more than approx 20 seconds. To activate the machine, strike the electrode tip on the work piece, the welding no load voltage output will rise automatically to the rated value (72Vdc ÷ 75Vdc) and the "Welder Enable" led will come ON. Under these conditions, connect the welding cables with the proper polarity to the output terminals (5), and set the proper welding current with the potentiometer (1).
During the electrode fusion process it might be necessary to give some percentage of "Arc Force" with the potentiometer (2) located in the front panel. The function of (2) is to give over-current impulses to optimize the welding bath. This function must only be used by qualified personnel, otherwise keep the potentiometer (2) at minimum.
To make the welding process easy, the welder has an anti-sticking function. When the electrode remains stuck to the work piece for some seconds, the machine automatically reduces its welding current to facilitate withdrawal of the electrode.
To prevent the over-heating of the following parts: welding winding, power rectifier and welding inductor, the machine has thermal protectors, this protectors work to disable the welding operation, and the output led (7) will come ON. The reset is automatic, after the temperature drops below safety values.
It is possible to use this machine with a remote external potentiometer: Connect it to the "Remote Potentiometer" connector (3) and select remote position on the "Local-remote" selector (4).
The PROW18 series machine allows simultaneous welding and load feeding. The quantity of electrical power obtainable through the plugs whilst welding is indicated in the following graphs.

9. SAFETY INSTRUCTIONS FOR WELDING

- Avoid any direct contact with the welding circuit, the arc striking tension of the welding outlet can be dangerous in some circumstances.
- Effect checkout and repairing operations of the system only when the generator is completely stopped.
- Accomplish equipotential connection of all metallic parts according to national safety rules, as well as for any eventual connection to earth.
- Do not use the machine in damp or wet places or in the rain.
- Do not use cables with bad insulation or loose connections.
- Do not weld on containers or pipes that have held flammable materials or gaseous or liquid combustibles.
- Remove all flammable materials like wood, paper, rags, etc. from the working area.
- Provide adequate ventilation or facilities for the removal of welding fumes near the arc.
- Always protect your eyes with appropriate actinic glasses mounted on a welding mask or helmet.
  Use proper gloves and protective clothing in order to avoid the exposure of your skin to the welding arc.

10. INSTALLATION

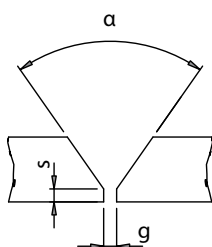
Site: the machine must be located in a place where the air inlets and outlets are not obstructed.
Furthermore, check that conductive dusts, corrosive vapours, humidity, etc. will not enter into the machine.

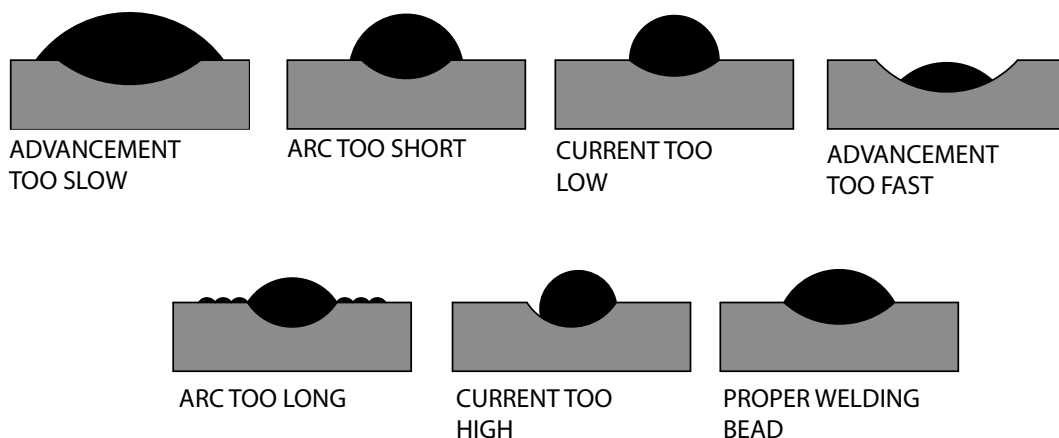
Connection of welding cables:
Cable with "electrode holder" gun is normally connected to positive (+) terminal.
The earth return cable is normally connected to negative (-) terminal of the welder, earth terminal, in the opposite side of the cable, must be connected to the work piece or a metallic work bench as near as possible to the joint to be made.
Connected cables must be turned fully into the quick plugs to ensure a good electrical contact (loose connections will cause overheating with consequent rapid deteriorations of the same).
Avoid using welding cables having length over 10 m.

PROW18 400DC: 35 mm^2 ÷ 50 mm^2
PROW18 500DC: 50 mm^2 ÷ 70 mm^2

11. WELDING

This welder is designed to weld all types of over kind of electrodes suitable for fusion with DC current.
The welding current must be regulated according to electrode diameter and type of joint to be carried out.
As indication you can find here below a table with currents and electrode diameters.
The user must consider that in case of same electrode diameter, higher current values must be used for flat welding and lower values for vertical and overhead welds.
The quality of the weld depends not only on the intensity of the current used, but also by the type and diameter of electrode, arc length, speed and position of the execution and state of the electrodes which should be preserved from damp in theirs packing.

Parameter	Position		
	Flat	Vertical	Overhead
α	20°	30°	40°
g (mm)	2÷3	3÷4	2÷3
s (mm)	2÷3	2÷3	2÷3

Electrode diameter (mm)	Welding current (A)		
	min		max.
1.6	25	÷	50
2	40	÷	80
2.5	60	÷	110
3.2	80	÷	160
4	120	÷	200
5	150	÷	250
6	200	÷	250
8	> 350		

Procedure
Holding the mask in front of the face, strike the electrode tip on the work piece as if you were striking a match.
Do not hit the electrode on the work piece as you may damage the electrode covering and make strike-up difficult.
As soon as the arc is ignited, maintain a distance from the work piece equal to the diameter of the electrode; maintain an angle of 20°-30° as it advances.
For problems regarding the welding current see the next figure.

12. RESISTANCES AND EXCITATION DATA

WINDING RESISTANCES (Ω) @ 20°C						EXCITER EXCITATION DATA GENERATOR	
TYPE	GENERATOR STATOR	WELDER STATOR	ROTOR	EXCITER		NO LOAD	
				Stator	Rotor	Vexc.(Vdc)	Iexc.(Adc)
PROW18 400 DC	0.83	0.0135	2.61	13.15	0.72	12	0.91
PROW18 500 DC	0.64	0.0078	2.9	13.15	0.72	11	0.84

TYPE	EXCITER EXCITATION DATA GENERATOR		VOLTAGE-CURRENT OUTPUT WELDER			
	FULL LOAD		NO LOAD		FULL LOAD	
	Veccit.(V)	Ieccit.(A)	(Vdc)	(Adc)	(Vdc)	(Adc)
PROW18 400 DC	24	1.8	75	0	36	400
PROW18 500 DC	24.5	1.9	72	0	40	500

13. TROUBLE SHOOTING (GENERATOR)

FAULT	CAUSE	SOLUTION
The alternator does not excite	**1**) Insufficient residual voltage	**1**) Excite the exciter stator using a battery
	2) Connection break	**2**) Reset the connection
	3) Broken rotating diode bridge	**3**) Replace rotating diode bridge
	4) Insufficient speed	**4**) Adjust speed regulator of the engine
	5) Windings failure	**5**) Check winding resistance and replace damaged parts
	6) Broken voltage regulator	**6**) Replace voltage regulator
Low no load voltage	**1**) Low speed	**1**) Reset engine to nominal speed
	2) Winding failure	**2**) Check winding resistance and replace damaged parts
	3) Broken rotating diode bridge	**3**) Replace rotating diode bridge
	4) Broken voltage regulator	**4**) Replace voltage regulator
	5) Wrong voltage regulator setting	**5**) Adjust VG trimmer of voltage regulator
Correct no-load voltage but too low at load condition	**1**) Low speed with load	**1**) Adjust engine rotation speed
	2) Broken voltage regulator	**2**) Replace voltage regulator
	3) Defective rotor winding	**3**) Check winding resistance and replace damaged parts
	4) Load is too high	**4**) Reduce the load
	5) Wrong overload protection setting	**5**) Adjust OL trimmer of voltage regulator
Correct no-load voltage but too high at load condition	**1**) Appliances with capacitors on the load	**1**) Reduce capacitive load
	2) Broken voltage regulator	**2**) Replace voltage regulator
	3) Wrong phase connection	**3**) Check and reset the phase connection
Unstable voltage	**1**) Rotating mass is too small	**1**) Increase the flywheel of the primary engine
	2) Uneven speed	**2**) Check and repair speed regulator of the engine
	3) Wrong stability control setting	**3**) Adjust ST trimmer of voltage regulator
Noisy	**1**) Wrong coupling	**1**) Check and correct coupling
	2) Short circuit in a winding or on load	**2**) Check windings and load
	3) Faulty bearing	**3**) Replace faulty bearing

14. TROUBLE SHOOTING FOR WELDING FUNCTION

English

FAULT	CAUSE	SOLUTION
Low start voltage	**1**) Intervention of safe self-limiting function	**1**) Strike the electrode tip on the work piece
	2) Intervention of a thermal protection	**2**) Wait for the automatic reset of thermal protection
	3) CS18 welder controller broken	**3**) Replace CS18 welder controller
	4) Uncertain contact in a CS18 connector	**4**) Check and correct the connector contact
	5) Power rectifier broken	**5**) Replace power rectifier
	6) Failure in the holding resistances	**6**) Check and eventually replace the resistance damaged
	7) Failure in the welding winding	**7**) Replace the frame with wound stator
	8) Interrupt in power connection	**8**) Check and repair the power connection
It does not regulate the welding current	**1**) Failure in the circuit panel	**1**) Check the 13 terminals connection and eventually replace the circuit panel
	2) Failure in HAS-500 current sensor	**2**) Check sensor connector and eventually replace the current sensor
	3) CS18 welder controller broken	**3**) Replace CS18 welder controller
	4) Uncertain contact in a CS18 connector	**4**) Check and correct the connector contact
	5) Power rectifier broken	**5**) Replace power rectifier
Unstable welding current	**1**) Current or polarity is not correct for the electrode type	**1**) Check current setting and polarity of the electrode
	2) The percentage of "Arc Force" is too much	**2**) Take to minimum the "Arc Force" potentiometer
	3) CS18 welder controller broken	**3**) Replace CS18 welder controller
	4) Uncertain contact in a CS18 connector	**4**) Check and correct the connector contact

38
4c
69a
37
10
2c
54
71
56
55
11
69b
4b
12
10
2b
54
71
56
55
11
7
6
93
68
88
94
95
70
1
76
57d
18a
92
40
80
77
53
3
79
32
45
31c
78
31g
91
90
63
89
75
8
73
44
96
97a
97b
61

RICAMBI - SPARE PARTS - REPUESTOS - PIECES DETACHEES - ERSATZTEILE
PROW 18

N°	COD.	RICAMBI	SPARE PARTS
1	*	CARCASSA CON STATORE	FRAME WITH STATOR
2b	*	INDUTTORE ROTANTE B14	B14 ROTATING INDUCTOR
2c	*	INDUTTORE ROTANTE MD35	SAE ROTATING INDUCTOR
3	E18SE001A	SCUDO POSTERIORE	REAR SHIELD
4b	E18SB013	SCUDO ANTERIORE B3/B14	B3/B14 FRONT COVER
4c	*	SCUDO ANTERIORE MD35	SAE FRONT COVER
6	*	SCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX
7	E18BT013B	COPRISCATOLA BASETTA	TERMINAL BOX COVER
8	E18KA018C	PROTEZIONE POSTERIORE	REAR COVER
10	E18VE002C	VENTOLA	FAN
11	EX411668335	CUSCINETTO POSTERIORE	REAR BEARING
12	EX411668345	CUSCINETTO ANTERIORE	FRONT BEARING
18a	E10KA012A	MORSETTIERA 4 PIOLI	4 STUD TERMINAL BOX
31	*	PRESE	SOCKETS
32	*	BREAKER	BREAKER
37	E13GE001A	MOZZO GIUNTO	COUPLING HUB
38	*	DISCHI SAE	SAE COUPLING DISC PLATE
40	E18KA028B	INDUTTANZA SALDATRICE	WELDING INDUCTOR
44	E18BT015B	PANNELLO SALDATRICE	WELDING PANEL
45	E18BT016B	PANNELLO PRESE	SOCKETS PANEL
53	E18EC017B	STATORE ECCITATRICE AVVOLTO	EXCITER STATOR
54	E18EC020A	ROTORE ECCITATRICE	EXCITER ROTOR
55	E18EC010A	SETTORE PORTADIODI POSITIVI COMPLETO	(+) ROTATING BRIDGE SECTOR
56	E18EC011A	SETTORE PORTADIODI NEGATIVI COMPLETO	(-) ROTATING BRIDGE SECTOR
57d	*	REGOLATORE ELETTRONICO HVR11	HVR-11 ELECTRONIC REGULATOR
61	EX561820600	PRESE DINSE	FEMALE WELDING TERMINAL
63	EX541810550	PONTE A DIODI PTH	PTH RECTIFIER BRIDGE
68	E18KA022A	SUPPORTO REGOLATORE	ELECTRONIC REGULATOR SUPPORT
69a	E18KA006A	RETE PROTEZIONE SCUDO SAE2-3	SAE 2-3 GRILLE PROTECTION
69b	E18KA005A	RETE PROTEZIONE SCUDO SAE4-5 B14	B14-SAE4-5 GRILLE PROTECTION
70	E18KA014B	PASSACAVO	FAIR LEAD
71	E18EC000B	ISOLAMENTO PORTADIODI	ROTATING BRIDGE INSULATOR
73	EXCOM2PVLR	DEVIATORE A 2 VIE	2 POSITION SWITCH
75	EYCONCKF03	CONNETTORE POTENZIOMETRO REMOTO	REMOTE POTENTIOMETER CONNECTOR
76	E10BT042A	GRAFFA INT. MAGNETOTERMICO	MGT SWITCH SUPPORT
77	EXDM25A30MA6KA	INT. DIFF. MAGNETOTERMICO	MGT+EARTH LEAKAGE SWITCH
78	EX592781004	SPORTELLO IP54	IP54 SWITCH PROTECTION
79	EYPLPS2232	SPIA LUMINOSA	LAMP
80		TIRANTI CASSA	FRAME TIE ROD
88	EX391300840	DISTANZIALE MF	MF SPACER
89	E18BT022A	SCHEDA POTENZIOMETRI	POTENTIOMETERS CIRCUIT
90	E18KA020B	SUPPORTO PTH	PTH RECTIFIER SUPPORT
91	EX541600050	RESISTORE DI POTENZA	POWER RESISTOR
92	EX541850500	SONDA HAS	HAS CURRENT SENSOR
93	E18BT023A	CONTROLLO SALDATURA CS18	CS18 WELDING CONTROLLER
94	E18KA039A	STAFFA VENTILATORE	FAN SUPPORT
95	*	VENTILATORE INDUTTANZA	INDUCTOR FAN
96	E18KA019C	PANNELLO STRUMENTI	FRONT SUPPORT WELDING PANEL
97a	*	LED TERMICO	THERMAL PROTECTION LED
97b	*	LED ABILITAZIONE	ENABLE LED

* Specificare codice dell’alternatore e data di produzione
* When requesting spare parts please indicate the alternator’s code and date of production

DICHIARAZIONE DEL FABBRICANTE

Linz Electric Srl dichiara sotto la propria responsabilità che gli alternatori sincroni trifase della serie **PROW 18** da essa prodotti sono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle seguenti direttive:

- ***2006/95/CE*** *(Direttiva Bassa Tensione)*
- ***2004/108/CE*** *(Compatibilità Elettromagnetica)*
- ***2006/42/CE*** *(Direttiva Macchine)*

Tali alternatori sono costruiti in osservanza delle norme **EN 60034-1** (Norme sulle macchine elettriche rotanti), **EN 60204-1, EN 55014-1, EN 55011, EN6000-6-4.**

Gli alternatori oggetto della presente dichiarazione non possono essere messi in servizio prima che le macchine in cui saranno assemblati siano state dichiarate conformi alle disposizioni della direttiva macchine ad esse relativa.

Arcole, 19 Ottobre 2007

Linz Electric Srl
Amministratore Unico

MANUFACTURER'S DECLARATION

Linz Electric Srl declares under its responsibility that the synchronous three-phase alternators of the **PROW 18** series of its production are in conformity with essential safety requirements according to the following directives:

- ***2006/95/CE*** *(Low Voltage Directive)*
- ***2004/108/CE*** *(Electromagnetic Compatibility)*
- ***2006/42/CE*** *(Machines Directive)*

These alternators are manufactured according to **EN 60034-1** standards (standard for Electric rotating machines), **EN 60204-1, EN 55014-1, EN 55011, EN6000-6-4.**

The above mentioned alternators cannot be put into service before the machines where they are intended to be assembled have been declared in conformity with the relevant Machine Directive requirements.

Arcole, 19th October 2007

Linz Electric Srl
Chairman